

PUB-NO: DE004241033A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4241033 A1
TITLE: TITLE DATA NOT AVAILABLE
PUBN-DATE: June 9, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-----------------------------|---------|
| RUSETZKI, REINHARD DIPL ING | DE |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|------------------------------|---------|
| CHEMIEANLAGENBAU STASFURT AG | DE |

APPL-NO: DE04241033

APPL-DATE: December 5, 1992

PRIORITY-DATA: DE04241033A (December 5, 1992)

INT-CL (IPC): B01D025/172

EUR-CL (EPC): B01D025/172

ABSTRACT:

In a displacement system for filter press filter plates which are suspended from the guide rails of a bridge between top stands and a travelling closure plate and which are moved towards the initially open closure plate by a carriage, the novelty is that a guide edge strip (25) is mounted underneath the carriage parallel to its track (20) and opposite a pivotable spring-biased clamping element (19) with a rotational axis (27) transverse to the carriage track (20), so that the guide strip (25) and the clamping element (19) lie in a single plane and bound both sides of a clamping strip (26) which lies in the

same plane and is mounted on the filter plate frame (23).The clamping element

(19) pref. has a pivot range limited, on one hand, by the contact point with the clamping strip (26) and an abutment and, on the other hand, by an abutment on the carriage, the clamping element (19) being stopped in these limit positions by a tilting lever type spring (30).



18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift DE 42 41 033 A 1

51 Int. Cl. 5:
B 01 D 25/172

21 Aktenzeichen: P 42 41 033.9
22 Anmeldetag: 5. 12. 92
43 Offenlegungstag: 9. 6. 94

DE 42 41 033 A 1

71 Anmelder:
Chemieanlagenbau Staßfurt AG, O-3250 Staßfurt,
DE

74 Vertreter:
Kagelmann, M., Pat.-Anw., 39130 Magdeburg

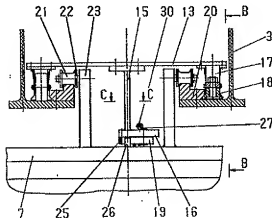
72 Erfinder:
Rußetzki, Reinhard, Dipl.-Ing., O-3254 Förderstedt,
DE

54 Verschiebevorrichtung für Filterplatten an Filterpressen

57 Das Problem der Erfindung besteht darin, eine Verschiebevorrichtung für Filterplatten zu schaffen, die die exakte, pendelfreie Bewegung einer Filterplatte sicher gewährleistet, mit geringem Fertigungsaufwand hergestellt werden kann und universell für unterschiedlich bemessene Filterplatten verwendbar ist.

Erfindungsgemäß wird das Problem dadurch gelöst, daß unterhalb der Wagenplatte (13) an der Verschiebevorrichtung an diesem mittels Ausleger (15) eine Führungsleiste (25) parallel zur Fahrbahn (20) desselben und dieser gegenüber ein schwenkbar gefedertes Klemmelement (19) mit einer Drehachse (27) quer zur Fahrbahn (20) des Wagens (12) angeordnet ist, wobei sich die Führungsleiste (25) und das Klemmelement (19) auf einer Ebene befinden und eine (19) in gleicher Ebene am Filterplattenrahmen (23) befindlichen Klemmleiste (28) beiderseits seitlich eingrenzen.

Die Vorzüge der Erfindung bestehen in der einfachen Mechanik, dem geringen Fertigungs- und Wartungsaufwand, der zuverlässigen Funktion pendelfreier Bewegung der Filterplatten und der universellen Verwendbarkeit bei unterschiedlich bemessenen Filterplatten.



DE 42 41 033 A 1

Die Erfindung betrifft eine Verschiebevorrichtung für Filterplatten einer Filterpresse, die auf Führungsschienen einer Brücke zwischen Kopfständer und einer verfahrenbaren Schließplatte vertikal hängen und mittels eines Wagens zu der zuerst geöffneten Schließplatte hin bewegt werden.

Bei derartigen Filterpressen ist es erforderlich, daß das aus einer Vielzahl von Filterplatten bestehende Filterplattenpaket zwecks Kuchenauswurf geöffnet wird und die Filterplatten einzeln verschoben werden.

Ein Wagen mit Klanken fährt aus einer Ausgangsstellung heraus zur vordersten Filterplatte des mit Kuchen gefüllten Filterplattenpaketes, greift hinter dieser ein und verschiebt sie in Richtung der zuvor zurückgezogenen Schließplatte.

Nach Ablage der Filterplatte erfolgt eine Umkehrung der Fahrtrichtung, um nachfolgend alle weiteren Filterplatten einzeln zu bewegen. Nach dem Verschieben der letzten Filterplatte fährt der Wagen über das Filterplattenpaket zurück zur Ausgangsstellung.

In der OS-DE 29 23 864 ist eine Vorrichtung beschrieben, bei der ein Wagen mit einer Mitnehmerklinke, die hinter der vordersten Filterplatte einrastet, und einem Fallhebel, der vor der vordersten Filterplatte steht, ausgerüstet ist. Am hinteren Ende der Filterpresse ist eine Auffahrrampe zum Hochschwenken von Fallhebel und Mitnehmerklinke in einer Arretierstellung angeordnet und am vorderen Ende der Filterpresse ist eine Auffahrrampe zum Hochschwenken der Mitnehmerklinke bis in eine Freigabestellung für den Fallhebel vorgesehen.

Nachteilig ist dabei, daß beim Transport der Filterplatte der Kraftgriff außerhalb des Filterplatten-schwerpunktes erfolgt. Dies erfordert eine Filterplattenaufhängung mit mindestens drei Stützstellen, um ein Pendeln der Filterplatten zu verhindern.

Für das Einrasten der Mitnehmerklinke ist ein Mindestspalt zwischen den Filterplattenaufhängungen notwendig, was bei sehr dünnen Filterplatten nicht realisierbar ist. Nach dem Einrasten ist ein schnelles Anhalten des Wagens notwendig, um ein starkes Anschlagen des Fallhebels gegen die vordersten Filterplatten zu vermeiden. Nachteilig bei dieser Verschiebevorrichtung ist weiterhin, daß sie jeweils nur immer für eine ganz bestimmte Filterplattenabmessung paßgerecht ist, d. h., unterschiedliche Filterplatten erfordern auch jeweils eine andere Filterplattenverschiebevorrichtung.

Das Problem der Erfindung besteht darin, eine Verschiebevorrichtung für Filterplatten zu schaffen, die die exakte, pendelfreie Bewegung einer Filterplatte sicher gewährleistet, mit geringem Fertigungsaufwand hergestellt werden kann und universell für unterschiedlich bemessene Filterplatten verwendbar ist.

Erfindungsgemäß wird das Problem dadurch gelöst, daß unterhalb eines Wagens an demselben eine feste Führungsleiste parallel zur Fahrbahn desselben und dieser gegenüber ein schwenkbar gefedertes Klemmelement mit einer Drehachse quer zur Fahrbahn des Wagens angeordnet ist.

Jede Filterplattenaufhängung besitzt auf ihrem Balken oberhalb desselben eine Klemmleiste, deren Längsachse parallel zur Fahrbahn des Wagens verläuft und welche nicht länger ist als eine Filterplatte breit ist.

Die Führungsleiste, die Klemmleiste und das schwenkbar gefederte Klemmelement befinden sich in gleicher Ebene, wobei die Klemmleiste von der Führungsleiste und dem Klemmelement seitlich eingegrenzt

wird.

Das Klemmelement wird in seinem Schwenkbereich um seine Drehachse einerseits durch die Berührung mit der Führungsleiste und einem Anschlag und andererseits durch einen Anschlag am Wagen begrenzt und jeweils in diesen Grenzlagen durch eine Feder in Anordnung nach dem Kipphebelprinzip arretiert.

Das Klemmelement ist dabei in seiner Anordnung zum Berührungspunkt oder Druckpunkt mit der Klemmleiste so gestaltet, daß die gedachte Linie von diesem Berührungspunkt zum Drehpunkt des Klemmelementes immer einen Winkel größer oder kleiner 90° zur Längsachse der Klemmleiste bildet.

Damit werden zwei Stellungen des Klemmelementes außerhalb des Transportzustandes möglich. Diese Stellungen werden durch paßgerechte Anschläge in Form von Anschlagsschrauben jeweils am Anfang und Ende der Filterplattenfahrbahn mit zwei Anschlägen am Klemmelement geschaltet.

In der Anschlagstellung in Richtung Führungsleiste ist die leichte Seite zwischen Führungsleiste und Klemmelement kleiner als die Dicke der Klemmleiste auf dem Tragbalken der Filterplattenaufhängung.

Befindet sich die Klemmleiste zwischen Führungsleiste und Klemmelement, so ist der Berührungspunkt zwischen Klemmleiste und Klemmelement, in Richtung Schließplatte gesehen, oberhalb des Drehpunktes des Klemmelementes.

In der Stellung Anschlag des Stiftes entgegengesetzt zur Richtung Führungsleiste ist die leichte Seite zwischen Führungsleiste und Klemmplatte größer als die Dicke der Klemmleiste.

Die Vorzüge der Erfindung bestehen darin, daß die Bewegung von Filterplatten in einer Filterpresse mit minimalem mechanischem Aufwand zielgenau und pendelfrei ausgeführt werden kann. Die erfindungsgemäße Ausführung einer Verschiebevorrichtung gewährleistet hohe Funktionssicherheit und einen geringen Wartungsaufwand. Sie ist universell für unterschiedliche Filterplattenabmessungen in einer Filterpressenkonstruktion verwendbar und rationalisiert damit den Fertigungsaufwand bei der Herstellung von Filterpressen.

An einem Ausführungsbeispiel wird die Erfindung nachstehend näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 Filterpresse in der Seitenansicht

Fig. 2 der senkrechte Querschnitt A-A aus Fig. 1

Fig. 3 Ausschnitt B-B aus Fig. 2 (ohne Filterplatte gezeichnet)

Fig. 4 Ansicht C-C aus Fig. 2 mit Sicht auf die Grundplatte der Verschiebevorrichtung (ohne Ausleger gezeichnet);

Zustand: Heranfahren an Filterplattenpaket

Fig. 5 Ansicht C-C aus Fig. 2 mit Sicht auf die Grundplatte der Verschiebevorrichtung (ohne Ausleger gezeichnet);

Zustand: Mitnahme der Filterplatte

Fig. 6 Ansicht C-C aus Fig. 2 mit Sicht auf die Grundplatte der Verschiebevorrichtung;

Zustand: Heranfahren an Schräge und Umlagen der Klemmplatte für Zurückfahren oder Plattenpaket

Fig. 7 Ansicht C-C aus Fig. 2 mit Sicht auf die Grundplatte der Verschiebevorrichtung;

Zustand: Heranfahren an Umschlagsschräge und Umlagen der Klemmplatte für neuen Plattenverschiebezylinder.

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Filterpresse zeigt ein Pressengestell, bestehend aus einem Kopfständer 1, einem Zylinderständer 2 mit Hydraulizylinder 4, einer

Brücke 3 mit Holmen 11.

An der Brücke 3 hängen die verfahrbare Schließplatte 5 und das Filterplattenpaket 6. Das Filterplattenpaket 6 entsteht durch die Aneinanderreihung vieler einzelner Filterplatten 7. Die Schließplatte 5 ist mit dem Hydraulizylinder 4 verbunden. Mit ihm erfolgt das Öffnen und Schließen der Filterpresse.

Jede Filterplatte ist über einen waagerechten Balken 24 und zwei schräg versetzte Filterplattenausleger 23, an deren Enden sich je eine Rollennachse 22 und eine Laufrolle 21 befindet, fahrbar auf den Gurtinnenseiten der Brücke 3 gelagert. Auf den Gurtinnenseiten ist je eine Fahrbahn 20 aufgeschraubt.

Im Innenraum der Brücke, der von zwei Doppel-T-Trägern gebildet wird, läuft ein vom Seil 10 gezogener Wagen 12. Sein Geradlauf wird durch eine Führungsrichtung 17 mit Laufrollen 21 und der Fahrbahn 20 erreicht.

Über einen Seilantrieb mit Antriebsseilrollen 8, eine Umlenkrolle 9 und eine Steuerung mit z. B. Näherungsinitiatoren als Signalgeber wird der Wagen 12 in die entsprechende Position bewegt.

Der Wagen 12 besteht aus Wagenplatte 13, Räder 14 und Führungsräder 18.

Unterhalb des Wagens 12 ist mit einem Ausleger 15 eine Grundplatte 16 angeordnet. An ihr befindet sich eine feststehende Führungsleiste 25 parallel zu der Klemmleiste 26 auf dem Balken 24. Die Führungsleiste 25 hat eine Länge, die der Abmessung der Grundplatte 16 in Längsrichtung des Filterplattenpaketes 6 entspricht und zwei Schrägen in Richtung Klemmleiste 26.

Die Klemmleiste 26 ist etwas kürzer als die Breite einer Filterplatte 7.

In Fahrtrichtung gesehen befinden sich rechts von der Führungsleiste 25, unterhalb der Grundplatte 16, ein drehbares Klemmelement 19 mit vertikaler Drehachse 27 in Form eines Bolzens mit Sicherungsring 31.

In Längsrichtung des Klemmelementes 19 bzw. der Schließplatte 5 gesehen befindet sich die größte Breite des Klemmelementes 19 oberhalb ihrer Drehachse 27. Von dieser größten Breite schließen sich jeweils Schrägungen in Längsrichtung an.

Die Grundplatte 16 besitzt auf der zur Transportrichtung gelegenen Seite eine Aussparung 34 mit zwei Seitenflächen 35 und 36. Innerhalb der Aussparung 34 kann sich ein Stift 28 von dem Klemmelement 19 bewegen. Er begrenzt den Drehwinkel des Klemmelementes 19.

An diesem Stift 28 ist eine Feder 30 befestigt, deren anderes Ende am Stift 29 auf der Grundplatte 16 angeordnet ist.

Die Fig. 4 bis 7 stellen die Wirkungsweise der Verschiebevorrichtungen dar.

Die Fig. 4 zeigt das Herausfahren zu einer zu verschiebenden Filterplatte 7. Die Feder 30 drückt das Klemmelement 19 an die Seitenfläche 35 der Aussparung 34. Dabei ist die lichte Weite zwischen Klemmelement 19 und Führungsleiste 25 kleiner als die Breite der Klemmleiste 26 auf dem Balken 24. Beim Auftreffen des Klemmelementes 19 an der Klemmleiste 26 dreht sich das Klemmelement 19 von der Klemmleiste 26 weg, bleibt jedoch durch die Feder 30 mit der Klemmleiste in Berührung. Ein Initiator liefert ein Signal für die Umkehrung der Fahrtrichtung der Verschiebevorrichtung. Es ist jetzt von Vorteil, daß der Punkt zur Umkehrung der Fahrtrichtung fast im Bereich einer ganzen Filterplattenbreite liegen kann.

Fig. 5 zeigt den Beginn der Mitnahme der Filterplatte 7. Der Berührungspunkt Klemmelement 19 und Klemm-

leiste 26 liegt oberhalb der Drehachse 27, so daß sich eine kraftschlüssige Verbindung einstellt.

Zu den zwei Auflagepunkten der Ausleger 15 mit Laufrollen 21 ergibt sich ein dritter Punkt durch die Führungseinrichtung 17 am Wagen 12 für eine pendelfreie Mitnahme der Filterplatte 7 ohne zusätzliche Bauelemente.

Das Ablegen der Filterplatte 7 nach Erreichen der Schließplatte 5 geschieht durch einfaches Umkehren der Fahrtrichtung des Wagens 12. Die Trägheit der Filterplatte 7 reicht aus, daß das Klemmelement 19 sich von der Klemmleiste 26 löst.

In der gleichen Weise werden alle weiteren Filterplatten 7 zur Kuchenentleerung in Richtung Schließplatte 5 einzeln verschoben.

In Fig. 6 wird dargestellt, wie das Klemmelement 19 zur Seitenfläche, rechts 36 der Grundplatte 16, umgelegt wird.

Auf dem Klemmelement 19 sind zwei Umschlagstifte 32 in geeigneter Weise angeordnet. Beim Heranfahren an einen schrägen festen Anschlag 33 nach der zuletzt verschobenen Filterplatte 7 dreht sich das Klemmelement 19 mit seinem Stift 28 bis zur Seitenfläche, rechts 36 der Aussparung 34, in der sie durch die Feder 30 gehalten wird.

Es erfolgt die Rückfahrt des Wagens 12 über das Filterplattenpaket 6 und Schließplatte 5 in eine Parkstellung. Eine dort ebenfalls vorhandene Umschlagschraube 33 und ein zweiter Stift 32 auf dem Klemmelement 19 dreht die Klemmplatte zurück in Transportstellung.

Liste der verwendeten Bezugszeichen

- 1 Kopfständer
- 2 Zylinderständer
- 3 Brücke
- 4 Hydraulizylinder
- 5 Schließplatte
- 6 Filterplattenpaket
- 7 Filterplatte
- 8 Antriebsseilrolle
- 9 Umlenkseilrolle
- 10 Seil
- 11 Holm
- 12 Wagen
- 13 Wagenplatte
- 14 Rad
- 15 Ausleger
- 16 Grundplatte
- 17 Führungseinrichtung
- 18 Führungsrad
- 19 Klemmelement
- 20 Fahrbahn
- 21 Laufrolle
- 22 Rollennachse
- 23 Filterplattenaufhängung
- 24 Balken
- 25 Führungsleiste
- 26 Klemmleiste
- 27 Drehachse
- 28 Stift
- 29 Stift
- 30 Feder
- 31 Sicherungsring
- 32 Umschlagstift
- 33 fester Anschlag
- 34 Aussparung
- 35 Seitenfläche, links

Patentansprüche

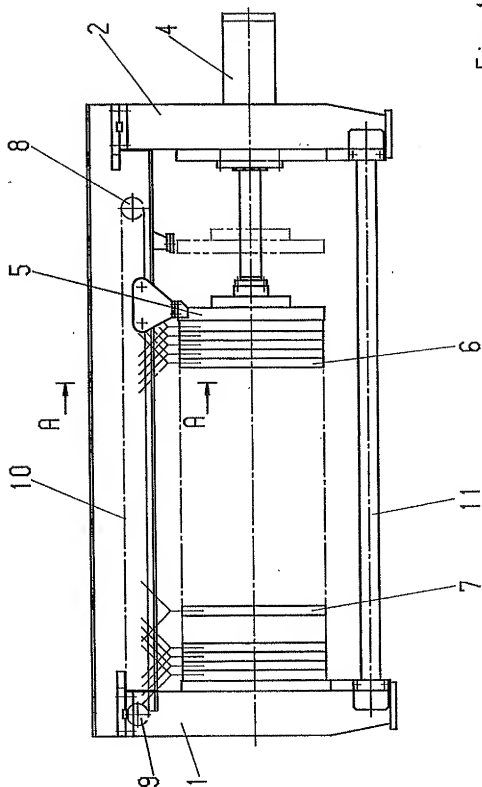
1. Verschiebevorrichtung für Filterplatten an einer Filterpresse, die auf Führungsschienen einer Brücke zwischen Kopfständer und einer verfahrbaren Schließplatte hängen und mittels eines Wagens zu der zuerst geöffneten Schließplatte hin bewegt werden, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Wagens (12) an diesem eine Führungsleiste (25) parallel zur Fahrbahn (20) desselben und dieser gegenüber ein schwenkbar gefedertes Klemmelement (19) mit einer Drehachse (27) quer zur Fahrbahn (20) des Wagens (12) angeordnet ist, wobei sich die Führungsleiste (25) und das Klemmelement (19) auf einer Ebene befinden und eine in gleicher Ebene am Filterplattenrahmen (23) befindlichen Klemmleiste (26) beiderseits seitlich eingrenzen.
2. Verschiebevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmelement (19) in seinem Schwenkbereich einerseits durch den Berührungspunkt mit der Klemmleiste (26) sowie einem Anschlag und andererseits durch einen Anschlag am Wagen (12) begrenzt ist und jeweils in diesen Grenzlagen durch eine nach dem Kipphebelprinzip angeordnete Feder (30) arretiert ist.
3. Verschiebevorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der führungsleisten-seitige Anschlag des Klemmelementes (19) so bemessen ist, daß der Freiraum zwischen Führungsleiste (25) und Klemmelement (19) geringer ist als die Dicke der Klemmleiste (26).
4. Verschiebevorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmelement (19) in seiner Anordnung zum Berührungspunkt bzw. Druckpunkt an der Klemmleiste (26) so gestaltet ist, daß die gedachte Linie von diesem Berührungspunkt zur Drehachse (27) des Klemmelementes (19) einen Winkel größer oder kleiner 90° zur Längsachse der Klemmleiste (26) bildet.
5. Verschiebevorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden Enden der Fahrbahn des Wagens (12) feste Anschläge (33) paßgerecht zu den beweglichen, federnd arretierten Anschlägen des in der einen oder anderen arretierten Stellung des Klemmelementes (19) angeordnet sind.
6. Verschiebevorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die am Balken (24) der Filterplattenaufhängung (23) befindlichen Klemmleisten (26) nicht länger sind als die Dicke einer Filterplatte.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65



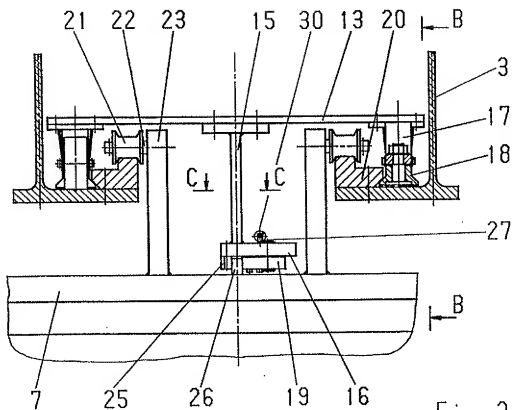


Fig. 3

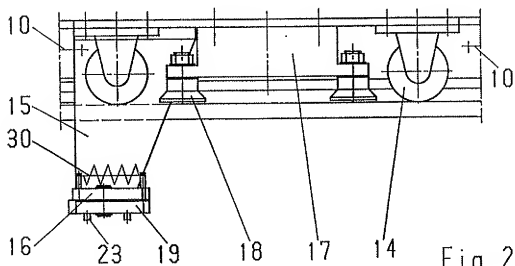


Fig. 2

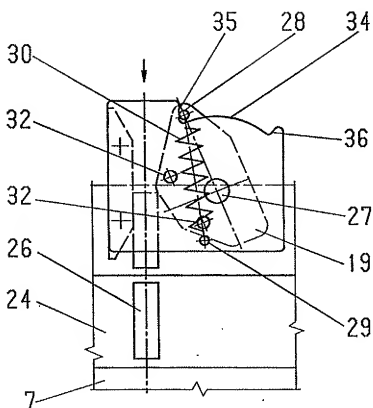


Fig. 4

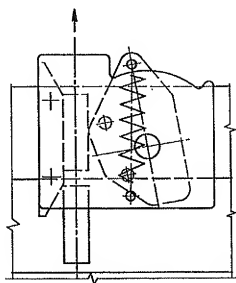


Fig. 5

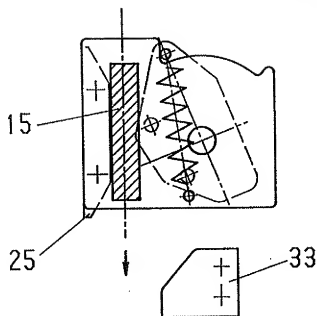


Fig. 6

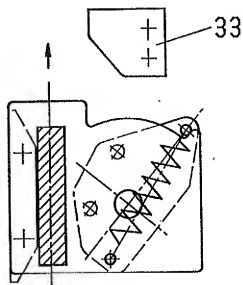


Fig. 7